



Catalogue Enseignement 2013

Produits et instruments portables et de laboratoire dédiés à l'enseignement.

PH-MÉTRIE / CONDUCTIVITÉ

sensION+ de laboratoire

Les pH-Mètres et conductimètres «Tout en Un»

Des instruments simples, fiables, compacts et régulièrement utilisés par les professionnels. Tous les accessoires sont à portée de main pour réaliser les mesures et les étalonnages.

- ▶ ENSEMBLE MONOBLOC INCLUANT PORTE ÉLECTRODE, AGITATEUR, SOLUTIONS ET BÉCHERS D'ÉTALONNAGE
- ▶ MENU D'UTILISATION CONVIVAL EN FRANÇAIS
- ▶ COMPATIBLE AVEC LES CAPTEURS RADIOMETER ANALYTICAL
- ▶ ARCHIVAGE DES DONNÉES ET SORTIE NUMÉRIQUE (MODÈLE PH31 ET EC71)

À partir de
477,00 € HT



Le PH31 et l'EC71 sont désormais compatibles avec le logiciel gratuit **Graphe 2D** (www.jymagna.com)

MULTIPARAMÈTRES ET IONOMÉTRIE

MM340 et MM374 sensION+,
les multiparamètres «Tout en Un»

Multiparamètres, le MM340 permet de mesurer le pH et la ionométrie, tandis qu'avec le MM374, vous disposez de 3 instruments en un seul (pH, conductivité et ionométrie). Et toujours dans une configuration monobloc, intégrant tous les accessoires nécessaires aux mesures et aux étalonnages !

- ▶ ENSEMBLE MONOBLOC INCLUANT PORTE ÉLECTRODE, AGITATEUR, SOLUTIONS ET BÉCHERS D'ÉTALONNAGE
- ▶ UTILISATION TRÈS SIMPLE AVEC DES MENUS EN FRANÇAIS
- ▶ DES CARACTÉRISTIQUES HAUT DE GAMME
- ▶ ET 2 CANAUX DE MESURE INDÉPENDANTS
- ▶ ACCEPTE LES ÉLECTRODES ISE POUR LA IONOMÉTRIE PAR MESURE DIRECTE
- ▶ ARCHIVAGE DES DONNÉES ET SORTIE NUMÉRIQUE

À partir de
896,00 € HT



Economique : 1 seul instrument pour 2 ou 3 T.P. différents !!!

PH3 pH-Mètre basique	Réf : LPV2000.98.0002	477,00 € HT
PH31 pH-Mètre avancé avec mémoire et sortie PC/Imprimante	Réf : LPV2100.98.0002	619,00 € HT
EC7 Conductimètre basique	Réf : LPV3010.98.0002	527,00 € HT
EC71 Conductimètre avancé avec mémoire et sortie PC/Imprimante	Réf : LPV3110.98.0002	723,00 € HT

Livrés sans capteur - Voir la liste des capteurs disponible en page 6

MM374 Multiparamètres pH, conductivité et ionométrie	Réf : LPV4110.98.0002	1138,00 € HT
---	-----------------------	--------------

MM340 Multiparamètres pH et ionométrie	Réf : LPV2200.98.0002	896,00 € HT
---	-----------------------	-------------

Livrés sans capteur - Voir la liste des capteurs disponibles en page 6

PH-MÉTRIE / CONDUCTIVITÉ

sensION+ portables

Les pH-Mètres et conductimètres compacts et résistants

Des instruments d'une simplicité maximale, et qui résisteront à toutes vos contraintes.

À partir de
293,00 € HT

- ▶ TRÈS COMPACT ET FACILE À RANGER
- ▶ BOÎTIER ET CONNEXION ÉTANCHES
- ▶ AFFICHAGE SIMULTANÉ À L'ÉCRAN
- ▶ CAPTEURS DEDIEÉS AVEC SONDE DE TEMPÉRATURE INTÉGRÉE



PH1 pH-Mètre portable	Réf : LPV2500.98.0002	293,00 € HT
EC5 Conductimètre portable	Réf : LPV3500.98.0002	353,00 € HT

Livrés sans capteur - Voir la liste des capteurs disponibles en page 7

Les instruments sensION+ remplacent désormais la gamme MeterLab !

Les instruments sensION+ sont les successeurs des PHM210 et CDM210 de la marque Radiometer Analytical, plébiscités depuis de nombreuses années par les enseignants. Avec les sensION+ de laboratoire, vous retrouverez la qualité à laquelle vous êtes habitués et vous pourrez utiliser la très grande majorité de vos capteurs Radiometer Analytical, à savoir :

- ▶ Toutes vos électrodes pH à tête vissable¹, ou avec fiche BNC
- ▶ Toutes vos cellules de conductivité à tête vissable²
- ▶ Toutes vos électrodes, sélectives ISE à tête vissable¹, ou avec fiche BNC

¹ Nécessite un câble BNC (CL114 - A94I114)

² Nécessite un câble RJ (CL143 - A94L143)



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GAMME SENSION+

	GAMME LABORATOIRE						GAMME PORTABLE	
	pH Mètre de base PH3	pH Mètre avancé PH31	Conductimètre de base EC7	Conductimètre avancé EC71	Multi-paramètres MM340	Multi-paramètres MM374	pH Mètre de base PH1	Conductimètre EC5
PARAMÈTRES								
pH / mV / REDOX / T°	✓	✓			✓	✓	✓	
CONDUCTIVITÉ / SALINITÉ			✓	✓		✓		✓
TDS				✓		✓		✓
IONOMÉTRIE (NO3-, F-, Cl-, etc)					✓			
ÉTALONNAGE								
NBRE DE POINTS	1, 2 ou 3 points				Max : 3 (pH et EC) / 1 (mV) / 5 (ISE)		1, 2 ou 3 points	
NBRE D'ÉTALONS MÉMORISÉS	5	15 + libres	4	4 + libres	15 + libres		5 (pH) / 1 (mV)	4 (EC)
CARACTÉRISTIQUES								
INTERFACE	Menus en Français						Icônes	
ARCHIVAGE	Non	400 mesures / 9 étalonnages	Non	400 mesures / 9 étalonnages			Non	Non
ENTRÉES	BNC, Ref, T°		EC (avec T°)		2 BNC, 2 Ref	2 BNC, 2 Ref, 1 EC	MP5 (IP67)	
SORTIES	Non	RS232	Non	RS232			Non	
ALIMENTATION	Adaptateur secteur						Batteries 3 x AA - Arrêt auto.	

PH-MÉTRIE / BURETTE AUTOMATIQUE / TITRATEUR

Découverte de la titration, préparation de solutions...

- UN APPAREIL UNIQUE : 3 FONCTIONS !
- RETROUVEZ TOUTES LES FONCTIONNALITÉS D'UN PH-MÈTRE HAUT DE GAMME
- AJOUTEZ TRÈS PRÉCISÉMENT UN RÉACTIF, PAS À PAS, OU EN SÉQUENTIEL, GRÂCE À LA BURETTE HAUTE DÉFINITION
- RÉALISEZ DES TITRAGES POINTS FINAUX, SOIT EN AUTOMATIQUE, SOIT AJOUT PAR AJOUT EN SIMULANT UN TITRAGE MANUEL
- STAND DE MESURE AVEC AGITATEUR (EN OPTION)

À partir de
1511,00 € HT



PH-Burette 24 1S	Réf : CRI2400.99	1511,00 € HT
Stand de mesure avec agitateur (sans électrode)	Réf : CRI2404.99	267,00 € HT

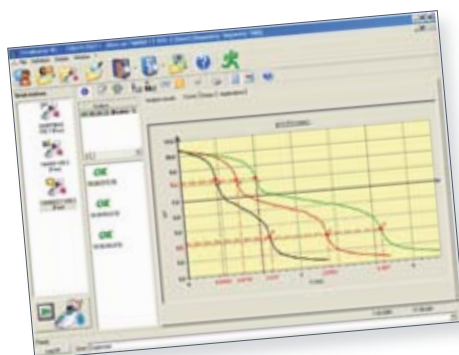
TITRAGE AUTOMATIQUE

TitraLab 840 :

Titrateur potentiométrique polyvalent

- DES TITRAGES RAPIDES EN APPUYANT SUR UNE SEULE TOUCHE
- RÉALISEZ TOUS TYPES DE TITRAGES (ACIDE/BASE, OXYDORÉDUCTION, PRÉCIPITATION, ETC)
- TRAVAILLEZ EN POINT FINAL OU EN DÉTECTION D'INFLEXION
- VISUALISEZ À L'ÉCRAN LE TRACÉ DES COURBES DE TITRAGE ET DES DÉRIVÉES

TitraLab 840
avec
Logiciel offert
4778,00 € HT



Logiciel offert !



TitraLab 840/25 Titrateur livré complet avec burette de 25 ml haute résolution, poste de titrage, agitateur et accessoires.	Réf : R41T038 / X51T027	4778,00 € HT
--	-------------------------	--------------

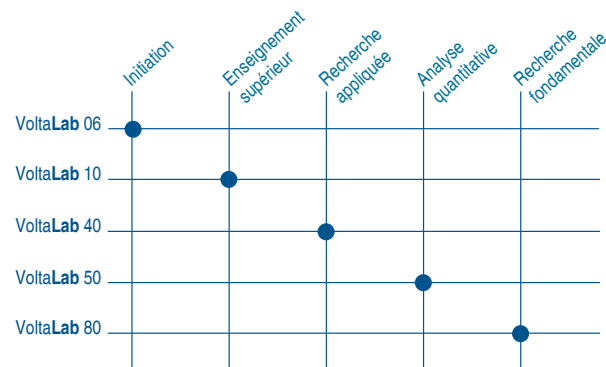
Logiciel PC Data collector offert !

VOLTAMÉTRIE, IMPÉDANCE ÉLECTROCHIMIQUE

La gamme VoltaLab vous permet de réaliser tous types d'études électrochimiques, en voltamétrie ou en impédance, tant pour l'enseignement que pour la recherche. Tous les modèles se connectent à votre ordinateur par une simple prise RS232 et

sont pilotés par le même logiciel VoltaMaster 4, particulièrement convivial et simple d'utilisation. Des fonctions spécifiques (mode virtuel, affichage de commentaires en cours d'analyse, etc) facilitent l'apprentissage.

Configuration conseillée



Voltamétrie		Impédance	
Vitesse de balayage	Meilleure résolution courant	Fréquence maximale	Modes
0,5 V/s	30 pA	Non disponible	
0,5 V/s	30 pA	100 kHz	Potentiostatique
20 V/s	30 pA	100 kHz 40 kHz	Potentiostatique Galvanostatique
20 V/s	0,3 pA	Non disponible	
20 V/s	0,3 pA	100 kHz 40 kHz	Potentiostatique Galvanostatique

VoltaLab 06 : l'outil parfait pour enseigner l'électrochimie

Le VoltaLab 06 est la solution idéale pour l'enseignement ou pour les débutants en électrochimie. C'est le potentiostat le plus simple à utiliser et le plus pédagogique. Il se connecte directement à un PC via une simple prise RS232. Grâce au logiciel VoltaMaster 4, vous pouvez :

- ▶ UTILISER LE MODE VIRTUEL QUI FACILITE L'APPRENTISSAGE
- ▶ PROGRAMMER DES MESSAGES EN CLAIR POUR GUIDER VOS ÉTUDIANTS AU COURS DE L'ANALYSE
- ▶ BÉNÉFICIER D'UNE FONCTION «AIDE» TRÈS PUISSANTE POUR VOUS AIDER À RÉALISER UNE EXPÉRIENCE
- ▶ CHANGER DES PARAMÈTRES EN COURS DE MESURE COMME SUR UN INSTRUMENT ANALOGIQUE



Spécifications VoltaLab 06

Tension maximale de polarisation : 15 V
 Résolution maximale en courant : 30 pA
 Vitesse de balayage maximum : 500 mV/s

VoltaLab 06
 Système VoltaLab
 comprenant le logiciel VoltaMaster 4

Réf : R21V033

7 580,00 € HT

PGP 201 : le potentiostat / galvanostat autonome

Le PGP 201 est un potentiostat pouvant fonctionner sans ordinateur PC grâce à son écran et à ses touches en façade. Idéal pour les études de la corrosion, il peut également être piloté par le logiciel VoltaMaster 4, dans sa version VoltaLab 21.

Spécifications PGP 201

Tension maximale de polarisation : ±15 V
 Résolution maximale en courant : 100 pA
 Vitesse de balayage maximum : 2,5 V/s
 (10 m V/s en VoltaLab 21)



PGP 201
 Potentiostat seul

Réf : A41A005

6 370,00 € HT

VoltaLab 21

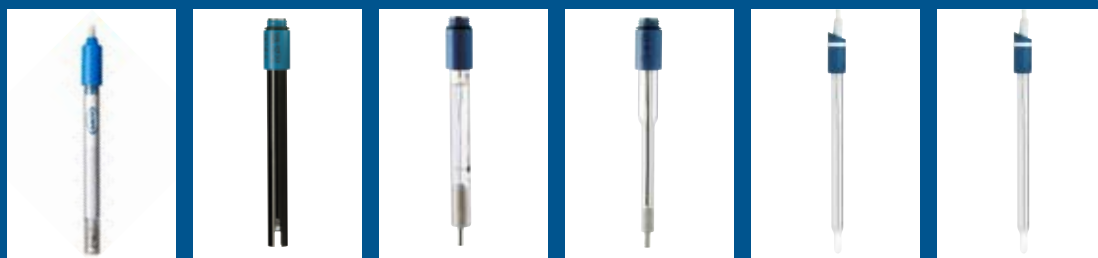
VoltaLab 21
 Potentiostat PGP 201
 avec logiciel VoltaMaster 4 2127

Réf : A41A009

8 460,00 € HT



Spécifications	pH combinées			pH simple	Electrodes de référence		Electrodes Redox	
Modèle	5010T	PHC3005	PHC3001-9	PHG301-9	REF421-9	REF321-9	MC3051Pt-9	M231Pt-9
Caractéristiques	Pour sensION+	Résistante	A remplissage		Calomel		Combinée	Simple
Gamme mesure	0 à 14 pH	0 à 12 pH			-		+/- 2000 mV	
Gamme température	0 à 80 °C				-10 à 60 °C	-5 à 60 °C	0 à 80 °C	-10 à 100 °C
Capteur température	Pt 1000	-						
Dimensions (sous tête)	12 mm x 130 mm	12 mm x 103 mm	12 mm x 130 mm	12 mm x 103 mm	8 mm x 103 mm		12 mm x 103 mm	8 mm x 103 mm
Elément sensible	Verre				Poreux		Anneau de Pt	Fil de Pt
Elément de référence	Ag/AgCl				Calomel	Ag/AgCl		-
Matière corps	Polycarbonate	Epoxy	Verre					
Remplissage	Gel	-	Liquide	-	Liquide			-
Connecteur	BNC + Banane	Tête vissable						
Câble à prévoir	1 mètre (inclus)	(1)			(2)		(1)	
Référence	LZW5010T.97.002	E16M303	E16M301	E11M001	E21M004	E21M002	E31M003	E31M002
Prix en euros HT	116,45	101,15	100,30	95,20	95,20	95,20	174,25	100,30



Spécifications	Cellules de conductivité		Electrodes d'argent		Sondes de température	
Modèle	5070	CDC745-9	MC6091Ag-9	M291Ag-9	T201	T203
Caractéristiques	Pour sensION+	Résistante	Combinée		Pour sensION+	Pour Meterlab
Gamme mesure	0,2µS/cm à 200 mS/cm.	0,2µS/cm à 200 mS/cm			-10 à 105 °C	
Gamme température	0 à 80 °C		0 à 60 °C	0 à 80 °C	-10 à 105 °C	
Capteur température	Pt 1000	-				10 kOhms
Dimensions (sous tête)	12 mm x 130 mm	12 mm x 103 mm		8 mm x 103 mm	7,5 mm x 103 mm	
Elément sensible	Platine		Barreau Argent		Poreux	
Elément de référence	-		Hg/Hg2SO4	-	Calomel	Ag/AgCl
Matière corps	Verre	Epoxy	Verre			
Remplissage	-		Liquide	-		
Connecteur	RJ45	Tête vissable			Cinch	Tel
Câble à prévoir	1 mètre (inclus)	(3)	(1)		1 mètre (inclus)	
Référence	LZW5070.97.0002	E61M013	E34M004	E34M002	E51M001	E51M008
Prix en euros HT	182,75	175,95	168,30	100,30	167,45	152,15

(1) Câble CL114 nécessaire pour instruments sensION+ et MeterLab - Ref. A94L114 - 44,40 € HT

(2) Câble CL111 nécessaire pour instruments sensION+ et MeterLab - Ref. A94L111 - 27,70 € HT

(3) Câble CL143 (Ref. A94L143 - 92,30 € HT) nécessaire pour instruments sensION+ et CL136 (Ref. A94L136 - 68,70 € HT) pour instruments MeterLab

Capteurs pour gamme portable



Spécifications	pH combinée Usage général Pour PH1	ORP / Redox Pour PH1	Conductivité Usage général Pour EC5
Modèle	5050T	5055	5060
Caractéristiques	A gel		-
Gamme mesure	0 à 14 pH	+/- 2000 mV.	0,2µS/cm à 200 mS/cm
Gamme température	0 à 80 °C		
Capteur température	Pt 1000	-	Pt 1000
Dimensions (sous tête)	12 mm x 85 mm		
Élément sensible	Verre	Fil platine	Platine
Matière corps	Polycarbonate		
Remplissage	Gel		-
Connecteur	MP-5		
Longueur câble	1 mètre		
Référence	LZW5050T.97.002	LZW5055.97.0002	LZW5060.97.0002
Prix en euros HT	124,95	127,50	180,20

Support d'électrodes

Les supports d'électrodes sont adaptés à tous les capteurs de diamètre 12 mm.



9155 Support fixe pour 3 capteurs	Réf : CRI9155.99	64,40 € _{HT}
9236 Support articulé pour 3 capteurs	Réf : CRI9236.99	87,70 € _{HT}

Nos électrodes ISE combinées existent en kit comprenant les tampons d'ajustement de force ionique et les étalons adaptés. Consultez-nous !

Electrodes sélectives (ISE) pour gamme laboratoire : modèles MM340 ou MM374



Spécifications	Nitrates ISE combinée	Fluorures ISE combinée	Chlorures ISE combinée	Sodium ISE simple	Électrode de référence pour ISE simple
Modèle	9662C	9655C	9652C	9650	5044
Caractéristiques	Pas de membrane à remplacer. Sans maintenance			Pas d'électrolyte interne ni de membrane à remplacer. Sans maintenance	Double jonction. Diaphragme céramique large. Pour toutes ISE simples.
Gamme mesure	0,4 à 62000 mg/l NO ₃ ⁻ .	0,02 à 20000 mg/l F ⁻ .	1 à 35000 mg/l Cl ⁻ .	0,05 à 23000 mg/l Na ⁺ .	-
Gamme température	5 à 40 °C	5 à 50 °C		0 à 60 °C	
Dimensions (sous tête)	12 mm x 120 mm				
Élément sensible	Membrane polymère sélective Nitrates	Membrane polymère sélective Fluorures	Membrane polymère sélective Chlorures	Membrane polymère sélective Sodium	-
Matière corps	ABS			Verre	
Remplissage	Gel			-	Acétate de Lithium 0,1M
Connecteur	BNC				Banane
Longueur câble	1 mètre				
Référence	LZW9662C.97.002	LZW9655C.97.002	LZW9652C.97.002	LZW9650.97.0002	LZW5044.97.0002
Prix en euros HT	478,55	572,90	570,35	494,70	160,65

ÉTALONS ET SOLUTIONS D'ENTRETIEN

Comment étalonner vos instruments ?

L'étalonnage est une étape indispensable pour obtenir des mesures correctes.

Il vous donnera également des informations sur l'état de votre équipement. La qualité des étalons utilisés ne doit pas être négligée.

► Étalons pH « prêts à l'emploi »

Étalons pH 4-7-10 économiques, très appréciés pour les mesures courantes.
Volume 500 ml.



Type	Valeur	Volume	Référence	Prix € HT
pH 4.00	pH 4.00 à 25°C	500 ml	S11M012	10,38
pH 7.00	pH 7.00 à 25°C	500 ml	S11M013	10,38
pH 10.00	pH 10.00 à 25°C	500 ml	S11M014	10,38

Étalon Redox
Tampon d'oxydo-réduction pH 7,0 = 215 mV
Flacon 500 ml
Réf. : BS870 - C10G100 23,40€ HT

► Étalons de conductivité « prêts à l'emploi »

Solutions de KCl en molarité pour l'étalonnage des cellules de conductivité.
Volume 500 ml.



Type	Valeur	Volume	Référence	Prix € HT
KS910	0,1 M KCL (12,88 mS/cm à 25°C)	500 ml	C20C250	17,10
KS920	0,01 M KCL (1,413 mS/cm à 25°C)	500 ml	C20C270	17,10
KS930	0,001 M KCL (146,9 µS/cm à 25°C)	500 ml	C20C280	17,10

Comment entretenir et nettoyer vos électrodes ?

Les conditions d'entretien des électrodes varient selon la nature de l'application. Après des mesures dans des solutions aqueuses, un nettoyage avec la solution RENOVO•N est suffisant. Si les solutions contiennent des protéines par

exemple, un nettoyant plus puissant tel que le RENOVO•X ou une solution de pepsine dans HCl est nécessaire. En cas d'encrassement par des sulfures ou un précipité d'AgCl, la solution de thio-urée est idéale.

Type	Description	Volume	Référence	Prix € HT
RENOVO•N	Solution pour Nettoyage normal	250 ml	S16M001	14,10
RENOVO•X	Solution pour Nettoyage puissant	250 ml	S16M002	14,10

Type	Description	Volume	Référence	Prix € HT
KS400	Solution de Pepsine dans HCL	250 ml	C20C370	21,20
KS410	Solution Thio-urée	250 ml	C20C380	21,80

Comment stocker et remplir vos électrodes ?

Le mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires sur les conditions de stockage des électrodes ainsi que sur leur remplissage avec la solution appropriée.

N'oubliez pas de rincer soigneusement vos électrodes à l'eau distillée. Suivez attentivement les conseils d'utilisation car la durée de vie de vos électrodes dépend du soin apporté à leur entretien et à leur stockage.

SOLUTION DE STOCKAGE ET DE REMPLISSAGE POUR ELECTRODES DE RÉFÉRENCE ET COMBINÉES

Type	Description	Référence	Prix € HT
KCL•L	Solution KCl, saturée, 100 ml	S21M002	14,10
KCL•L-30	Solution KCl, saturée, 30 ml	S21M010	9,63
KCL•C	Cristaux de KCl, 15 g	S21M001	9,63
KCL•AG	Solution KCl, 3 M, saturée en AgCl, 100 ml	S21M004	14,10
KCL•AG-30	Solution KCl, 3 M, saturée en AgCl, 30 ml	S21M011	7,94

Type	Description	Référence	Prix € HT
KS120	Solution KCl + AgCl saturée, 500 ml	C20C310	29,30
KS120-30	Solution KCl + AgCl saturée, 30 ml	S21M009	7,94
KS160	Solution K ₂ SO ₄ saturée, 500 ml	C20C500	28,60
KS160-30	Solution K ₂ SO ₄ saturée, 30 ml	S21M007	9,63
LiCl-30	Solution LiCl 1 M, 30 ml	S21M008	7,94

Distributeur autorisé HACH LANGE :



12 chemin des Ronzières - 69390 VOURLES
Tél. : 04.72.23.13.83 / Fax : 04.72.23.13.80
Email : contact@verre-labo-mula.fr